

**DEVELOPMENT OF PHYSICS LEARNING BASED ON
PROBLEM POSING BASED BY CURRICULUM 2013
AT MATERIAL WAVE CLASS XI SMA**

Yuni Wismawati, Azizahwati, Zulhelmi
E-mail: yuni25wismawati@gmail.com, Hp:085271502374,
Azizah_ur@yahoo.com , Emi_zain@yahoo.co.id

*Physics Education Study Program
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *This study aims to determine the validity of the design of physics learning devices based on the model of problems posing based on the 2013 curriculum on class XI grade wave materials developed. The type of research used is Research and Development (R & D) with 4D model covering define, design, develop and disseminate stage. In this research is done until develop stage. Data collection was done through validation of learning device assessment sheet by 5 validators, consisting of 3 physic education lecturers and 2 physics teachers. Instrument validity of development learning made consist of RPP validation instrument, LKPD and test of learning result. Validation is done two stage that is validation phase I and validation phase II. The results of validation of learning devices of phase I get an average value of 2.52 with high category. The results of validation of learning devices of stage II obtained an average value of 3.2 with high kategoti. Learning devices have been conducted small-scale trials to teachers and students with obtaining very high category validity. Based on the above, the validity of physics learning device model problem posing based on curriculum 2013 on class XI SMA at wave material declared valid and suitable for use in learning process at school.*

Keywords: *Learning devices , problem posing model, matterial wave*

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA
BERDASARKAN MODEL *PROBLEM POSING* BERBASIS
KURIKULUM 2013 PADA MATERI GELOMBANG
KELAS XI SMA**

Yuni Wismawati, Azizahwati, Zulhelmi
E-mail: yuni25wismawati@gmail.com, Hp:085271502374,
Azizah_ur@yahoo.com , Emi_zain@yahoo.co.id

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas desain perangkat pembelajaran fisika berdasarkan model *problem posing* berbasis kurikulum 2013 pada materi gelombang kelas XI SMA yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D meliputi tahap *define, design, develop and disseminate*. Dalam penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop*. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar penilaian validasi perangkat pembelajaran oleh 5 validator, terdiri dari 3 dosen pendidikan fisika dan 2 guru fisika. Instrumen validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari instrumen validasi RPP, LKPD dan tes hasil belajar. Validasi dilakukan dua tahap yaitu validasi tahap I dan validasi tahap II. Hasil validasi perangkat pembelajaran tahap I mendapatkan nilai rata-rata 2,52 dengan kategori tinggi. Hasil validasi perangkat pembelajaran tahap II diperoleh nilai rata-rata 3,2 dengan kategori tinggi. Perangkat pembelajaran telah dilakukan uji coba skala kecil kepada guru dan siswa dengan mendapatkan validitas berkategori sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, validitas perangkat pembelajaran fisika model *problem posing* berbasis kurikulum 2013 pada materi gelombang kelas XI SMA dinyatakan valid dan layak digunakan pada proses pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci : Perangkat pembelajaran, model *problem posing*, materi gelombang

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar yang sistematis, yang dilakukan orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Dalam arti lain pendidikan merupakan pendewasaan peserta didik agar dapat mengembangkan bakat, potensi dan keterampilan yang dimiliki dalam menjalankan kehidupan, oleh karena itu sudah seharusnya pendidikan didesain guna memberikan pemahaman serta meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Daryanto, 2013).

Salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA adalah agar peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006). Melalui mata pelajaran fisika, diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Rahayu Dwisiwi (2015) mengemukakan bahwa peningkatan kualitas pendidikan antara lain dengan meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal tersebut ditindak lanjuti dalam pengembangan kurikulum 2013. Pelaksanaan kurikulum 2013, pembelajaran IPA dan fisika di semua tingkat pendidikan menekankan penggunaan pendekatan saintifik. Melalui pendekatan tersebut diharapkan peserta didik akan aktif menemukan pengetahuan, mendapatkan keterampilan, sikap sosial dan sikap spritual. Hal tersebut tercantum dalam kompetensi inti kurikulum 2013. Penilaian siswa pada kurikulum 2013 tidak hanya menekankan pada penilaian pengetahuan tapi juga penilaian sikap siswa.

Perangkat pembelajaran adalah hal-hal yang harus dipantau sehingga pelaksanaan pembelajaran lebih terarah untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Artinya terdapat komponen-komponen yang dibutuhkan dan harus disiapkan dalam mengelola serta melaksanakan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini dapat berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKPD), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar (THB), media pembelajaran serta buku ajar siswa (Rusman, 2012). Perangkat pembelajaran sangat penting adanya bagi seorang guru. Karena perangkat pembelajaran tersebut merupakan skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas.

Salah satu model yang dapat mengimplementasikan siswa aktif berpikir adalah model *problem posing*. *Problem posing* merupakan suatu langkah-langkah pembelajaran dengan pengajuan soal melalui kegiatan kognitif untuk melatih peserta didik aktif berpikir dengan cara mengajukan soal tidak jauh berbeda dengan soal yang diberikan oleh guru ataupun dari situasi dan pengalaman peserta didik itu sendiri. Pengajuan soal merupakan tugas yang mengarah pada sikap aktif berpikir sebab siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari informasi yang diberikan (Shoimin, 2014). Model *problem posing* ditujukan pada materi fisika yang memiliki banyaknya soal yang dapat divariasikan. Salah satu materinya adalah gelombang, karena materi ini banyak menggunakan penalaran dan perhitungan. Lavy dan Bershadsky (dalam Roslinda, 2014) menyatakan siswa tidak hanya diperlukan untuk berpikir matematis, tetapi juga berpikir kreatif ketika merumuskan dan menghasilkan masalah. Pada peneliti percaya bahwa siswa terlibat dalam *problem posing* menjadi giat, kreatif dan aktif. Menurut penelitian Emiliani (2016), perangkat pembelajaran fisika model *problem posing* yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah validitas desain perangkat pembelajaran fisika berdasarkan model *problem posing* berbasis kurikulum 2013 pada materi gelombang kelas XI SMA yang dikembangkan?. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas desain perangkat pembelajaran fisika berdasarkan model *problem posing* berbasis kurikulum 2013 pada materi gelombang kelas XI SMA yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Maret sampai bulan Mei 2017. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D. Penelitian menggunakan 3 tahap dari model 4D meliputi tahap *define*, *design* dan *develop*.

Pada tahap *define*, dilakukan kegiatan analisis kebutuhan yaitu analisis ujung depan, analisis kurikulum, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Kemudian dilakukannya tahap *design* untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Terakhir adalah tahap *develop* merupakan tahap untuk menghasilkan perangkat pembelajaran, kegiatan yang dilakukan adalah validasi ahli. Dalam hal ini, validasi dilakukan oleh pakar dalam pendidikan fisika yaitu dosen dan guru. Hasil validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validitas perangkat pembelajaran fisika model *problem posing* yang terdiri dari instrumen validasi RPP, LKPD dan tes hasil belajar dengan penilaian menggunakan skala Likert

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan merata-ratakan penilaian indikator setiap angket. Setelah dilakukan pengolahan data, selanjutnya menentukan kategori dari skor rata-rata setiap angket berdasarkan skala likert seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validitas

Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 \leq V \leq 4$	Sangat tinggi
$2,50 \leq V < 3,25$	Tinggi
$1,75 \leq V < 2,50$	Rendah
$1,00 \leq V < 1,75$	Sangat rendah

Setiap indikator dikatakan valid apabila rentang skor rata-rata berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Jika terdapat salah satu dari indikator penilaian tersebut berada pada kategori rendah dan sangat rendah maka akan dilakukan perbaikan pada indikator tersebut dan dilakukan validasi ulang sampai semua indikator memiliki nilai valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pendefinisian dalam pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan melalui analisis ujung depan untuk mengetahui masalah dasar sehingga perlunya pengembangan bahan ajar. Dari analisis ini didapatkan tiga permasalahan. Pertama, sekolah masih menggunakan 2 kurikulum yaitu kurikulum 2013 dan KTSP, dalam proses pembelajaran di kelas yang menggunakan kurikulum 2013 guru masih menjadi peran utama di kelas. Kedua, dalam mengajarkan materi persamaan gelombang guru hanya menggunakan metode ceramah dengan media power point dan terkadang dilakukan demonstrasi alat peraga. Ketiga, dalam membuat perangkat pembelajaran guru tidak membuatnya sendiri, tetapi guru membuat perangkat pembelajaran bersama tim MGMP, kadang-kadang akibatnya kurang cocok dengan situasi sekolah itu sendiri. Selanjutnya dilakukan analisis siswa, pada tahap ini dilakukan indentifikasi karakteristik siswa SMA kelas XI yang rata-rata berusia 16-17 tahun. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget (Sunarto dan Agung Hartono, 2008) dalam usia ini individu sudah dikatakan remaja. Dalam usia remaja seseorang sudah mampu berpikir abstrak dan hipotesis. Setelah mengetahui permasalahan dasar disekolah dan karakter siswa, dilakukan analisis kurikulum, tugas, konsep dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi inti.

Kemudian tahap selanjutnya adalah perancangan. Ada empat langkah dalam tahap perancangan. Pertama, menyusun standar kisi-kisi instrumen validasi. Instrumen validasi yang digunakan adalah instrumen validasi RPP, instrumen validasi LKPD dan instrumen validasi tes hasil belajar. Kedua, pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan selama pembelajaran. Media yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku siswa, LKPD dan alat peraga percobaan melde. Ketiga, pemilihan format perangkat pembelajaran yang sesuai dengan peraturan kurikulum 2013. Keempat, perancangan awal perangkat pembelajaran, meliputi RPP, LKPD dan tes hasil belajar sesuai dengan model *problem posing* berbasis kurikulum 2013.

Tahap terakhir dalam penelitian pengembangan ini adalah tahap pengembangan atau validasi perangkat pembelajaran. Pada tahap pertama validasi, validator memberikan saran-saran perbaikan.masukan dari semua validator dirangkum dan kemudian dilakukan perbaikan. Hasil perbaikan diserahkan kembali kepada validator untuk dilakukan validasi kedua. Validator memberi penilaian pada lembar validasi. Aspek yang divalidasi meliputi RPP, LKPD dan tes hasil belajar. Hasil validasi 3 aspek dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran Fisika Berdasarkan Model *Problem Posing* Berbasis Kurikulum 2013

No	Indikator Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
1	RPP	3,18	T
2	LKPD	3,18	T
3	Tes Hasil Belajar	3,24	T
	Rata-rata	3,2	T

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD dan tes hasil belajar dinyatakan valid dengan memiliki rata-rata 3,2 dan berkategori tinggi.

Tabel 3. Hasil Validasi RPP

No	Indikator Penilaian	V	K
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	3,6	ST
2	Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD	3,4	ST
3	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	3,6	ST
4	Ketepatan materi gelombang dengan tujuan pembelajaran	3,6	ST
5	Ketepatan model pembelajaran <i>problem posing</i> dengan tujuan pembelajaran	3,2	T
6	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup	3	T
7	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap model <i>problem posing</i>	3,1	T
8	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah	3,2	T
9	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap aktivitas siswa	3,4	ST
10	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran	3,2	T
11	Kejelasan penggunaan alat atau sumber belajar	3,2	T
12	Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	3,2	T
Rata rata		3,2	T

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa validitas RPP memiliki nilai rata-rata 3,18 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dinyatakan valid.

Tabel 4. Hasil Validasi LKPD

No	Indikator Penilaian	LKPD 1		LKPD 2		LKPD 3	
		V	K	V	K	V	K
1	Kesesuaian tujuan LKPD dengan indikator hasil belajar	3,2	T	3,2	T	3,2	T
2	Sistematika yang digunakan dalam LKPD	3	T	3,2	T	3	T
3	Kelengkapan urutan cara kerja	3,2	T	3,4	ST	3,2	T
4	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah	3	T	3,2	T	3	T
5	Peningkatan hasil belajar	3	T	3,2	T	3,2	T
6	Kebenaran konsep	3,4	ST	3,4	ST	3,2	T

7	Keterkaitan pembelajaran fisika berbasis <i>problem posing</i>	3,2	T	3,4	ST	3,2	T
8	Keterbacaan bahasa	3	T	3	T	3,2	T
9	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3,2	T	3,2	T	3,4	ST
10	Penampilan LKPD yang menarik	3,2	T	3,2	T	3,2	T
Rata-rata		3,1	T	3,2	T	3,2	T

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa validitas LKPD memiliki nilai rata-rata 3,18 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dinyatakan valid.

Tabel 5. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar Kognitif

No	Indikator Penilaian	V	K
1	Kesesuaian indikator soal dengan indikator pembelajaran	3,4	ST
2	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami siswa	3,2	T
3	Maksud dan tujuan dari soal dijabarkan dengan baik	3	T
4	Antar soal tidak saling berkaitan	3,2	T
5	Bahasa yang digunakan komutatif, lugas dan tidak ambigu	3,2	T
6	Pada masing-masing soal hanya ada satu jawaban yang paling benar	3,2	T
7	Pokok soal dan pilihan dirumuskan dengan spesifik	3,4	ST
Rata-rata		3,2	T

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa validitas tes hasil belajar kognitif memiliki nilai rata-rata 3,24 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tes hasil belajar kognitif dinyatakan valid.

Tabel 6. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar Keterampilan Psikomotor

No	Indikator Penilaian	V	K
1	Kesesuaian indikator soal dengan indikator pembelajaran	3,4	ST
2	Kesesuaian tes dengan keterampilan yang dilatihkan	3,4	ST
3	Rubrik penilaian sesuai dengan tes yang diberikan	3	T
Rata-rata		3,3	ST

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa validitas tes hasil belajar keterampilan psikomotor memiliki nilai rata-rata 3,3 dengan kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tes hasil belajar keterampilan psikomotor dinyatakan valid.

Berdasarkan hasil validasi RPP, LKPD dan tes hasil belajar, maka perangkat pembelajaran dinyatakan valid. Perangkat pembelajaran juga telah memenuhi aturan yang tertuang dalam Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang implementasi

kurikulum. Setelah perangkat pembelajaran sudah valid maka penulis melakukan uji coba dengan skala kecil kepada pengguna yaitu 5 orang guru.

Tabel 7. Hasil Uji Coba dengan Guru Fisika SMA

No	Indikator Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori
1	RPP	3,375	ST
2	LKPD	3,32	ST
3	Tes Hasil Belajar	3,3	ST
	Rata-rata	3,3	ST

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa validitas perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD dan tes hasil belajar memiliki nilai rata-rata 3,3 dengan kategori sangat tinggi. Kemudian dilakukan uji coba kepada 10 orang siswa kelas XI SMA. Berdasarkan penilaian LKPD dari siswa diperoleh nilai rata-rata 3,49 dengan kategori sangat tinggi.

Setelah dilakukannya validitas dan uji coba, maka perangkat pembelajaran fisika yang terdiri dari RPP, LKPD dan tes hasil belajar dinyatakan valid dan layak digunakan pada pembelajaran fisika disekolah.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dengan dilakukannya validitas dan uji coba skala kecil, maka perangkat pembelajaran berdasarkan model *problem posing* berbasis kurikulum 2013 pada materi gelombang kelas XI SMA tersebut valid dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran disekolah.

Penulis merekomendasikan agar penelitian ini dilanjutkan ke tahap *dissemination* yaitu menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran (Peranannya Sangat Penting Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta: Gaya Media
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Balitbang
- Emiliani, dkk. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika pada Materi Ajar Usaha dan Energi Dengan Metode Problem Posing Dalam Setting Model Pengajaran Langsung Pada Siswa Kelas XI SMAN 4 Banjarmasin*. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika Vol. 4 No. 2. Banjarmasin (diakses 19 Januari 2017)

- Rahayu Dwisiwi. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Outbond Guna Pencapaian Kompetensi Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan Pada Peserta Didik SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta (diakses 27 Januari 2017)
- Roslinda Rusli, dkk. 2014. *The Effects of Problem Posing on Student Mathematical Learning A Meta-Analysis*. Jurnal Internasional Education Studies Vo.7 No.13 (diakses 1 Februari 2017)
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research & Development*. Alfabeta. Bandung.
- Sunarto dan Agung Hartono. 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Rineka Cipta